

نام و نام خانوادگی	دبیرستان امام رضا(ع) واحد چناران	تاریخ آزمون: ۹۹/۰۹/۱۶
ریاضیات گسسته		نوبت اول سال ۱۳۹۹
نام دبیر: کفایی رضوی		وقت آزمون: ۶۰ دقیقه

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	الف) مشخص کنید کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است. خارج قسمت دو عدد گنگ قطعاً عددی گنگ است. دو عدد صحیح متوالی همواره نسبت به هم اول هستند. باقی مانده $1 + 2^{33}$ بر ۵ برابر ۳ می باشد.	۱/۵
۵	ب) به سوالات زیر پاسخ دهید. برای رد احکام زیر مثال نقض ارائه کنید. الف) برای هر عدد حقیقی مثبت $x$ داریم: $x^2 > \frac{1}{x}$ ب) برای دو عدد حقیقی $x$ و $y$ رابطه $ x + y  <  x  +  y $ همواره برقرار است.	۱/۵
۶	برای هر عدد صحیح $n$ ثابت کنید $n^2 + 11n + 30$ همواره عددی زوج است.	۱/۵
۷	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر $x$ گویا و $y$ گنگ باشد، آنگاه $x + y$ گنگ است.	۱
۸	اگر $x$ و $y$ دو عدد حقیقی مثبت باشند، ثابت کنید: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x + y}$	۱/۵
۹	آیا از رابطه $a b + c$ همواره می توان نتیجه گرفت $a c$ یا $a b$ ؟ در صورت پاسخ منفی مثال نقض مناسب بیاورید.	۱/۵
۱۰	رقم یکان $5^{101} + 4^{101} + 3^{101} + 2^{101}$ کدام است.	۱/۵
۱۱	اگر $n \in \mathbb{N}$ و $a = b$ آنگاه ثابت کنید $a^n = b^n$ .	۱
۱۲	اگر باقی مانده تقسیم $a$ بر ۵ برابر ۳ باشد، باقی مانده تقسیم $2a^2 + 3a$ بر ۵ را بیابید.	۱/۵
۱۳	باقی مانده تقسیم $A = (2^{48} \times 3) - 1$ را بر ۱۱ بیابید.	۱/۵
۱۴	اگر سوم خرداد در یک سال پنجشنبه باشد، ۲۲ بهمن در همان سال چه روزی از هفته است؟	۱/۵
۱۵	اگر $n \in \mathbb{N}$ و $n 9k + 7$ و $n 7k + 6$ ، ثابت کنید $n = 1$ یا $n = 5$ .	۱/۵

نام و نام خانوادگی	دبیرستان امام رضا(ع) واحد چناران	تاریخ آزمون: ۹۹/۰۹/۱۶
ریاضیات گسسته		نوبت اول سال ۱۳۹۹
نام دبیر: کفایی رضوی		وقت آزمون: ۶۰ دقیقه

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱۶	معادله هم‌نهشتی زیر را حل کنید.	۱/۵
	$7x \equiv 20 \pmod{5}$	
۱۷	به چند طریق می‌توان یک کیسه ۱۳۱ کیلویی را با وزنه‌های ۷ و ۵ کیلویی وزن کرد؟	۱/۵

